

(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 10145322 A

(43) Date of publication of application: 29.05.98

(51) Int. Cl

H04J 3/16

(21) Application number: 08293863

(71) Applicant: OKI ELECTRIC IND CO LTD

(22) Date of filing: 06.11.96

(72) Inventor: KITANO JUNICHI

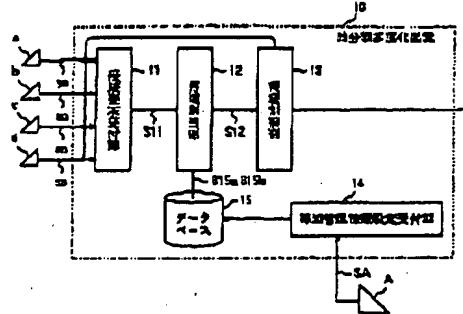
## (54) TIME DIVISION MULTIPLEXER

## (57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide the time division multiplexer in which partial use of users for channel frequency bands is blocked.

**SOLUTION:** Time zone depending band management information SA for each terminal group is stored in a database 15, via a band management information setting reception section 14. A connection request reception section 11 receives communication request signals Sa, Sb, Sc, Sd of terminal equipments a, b, c, d. The connection request reception section 11 sends terminal equipment identification information S11 to a band assignment section 12. After the band assignment section 12 retrieves a terminal group, to which the terminal equipment sending the communication request signal belongs from the database 15, the band assignment section 12 discriminates if there is any band to connect to the terminal equipment outputting the communication request signal among the assigned transmission band with respect to a current time zone or not. When a connection enable band is available, the band assignment section 12 reserves a band required for communication among the bands and provides an output of a connection request signal S12 to a connection control section 13. Based on the connection request signal S12, a terminal equipment sending the communication request signal, and a relay line L are connected to attain the communication with other time division multiplexers.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-145322

(43) 公開日 平成10年(1998)5月29日

(51) Int.Cl.<sup>o</sup>  
H 04 J 3/16

識別記号

F I  
H 04 J 3/18

Z

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-233863

(22) 出願日 平成8年(1996)11月6日

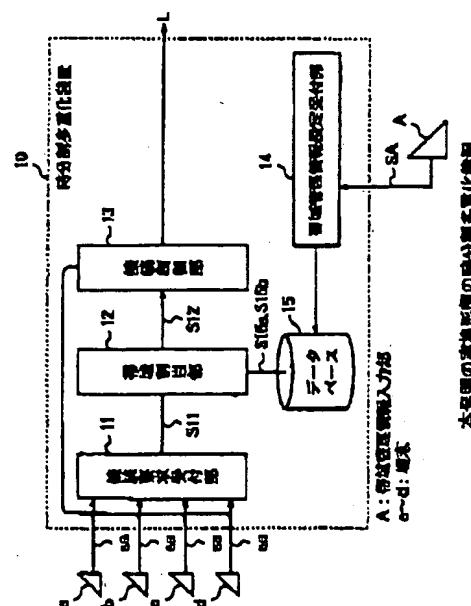
(71) 出願人 000000295  
神電気工業株式会社  
東京都港区虎ノ門1丁目7番12号  
(72) 発明者 北野 浩一  
東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 神電気  
工業株式会社内  
(74) 代理人 弁理士 柿本 裕成

(54) 【発明の名称】 時分割多重化装置

## (57) 【要約】

【課題】 回線の帯域の利用者の片寄りを防止した時分割多重化装置を提供する。

【解決手段】 端末グループ毎の時間帯別帯域管理情報SAが帯域管理情報設定受付部14を経てデータベース15に保持される。接続要求受付部11は、端末a,b,c,dの通信要求信号Sa,Sb,Sc,Sdを受信する。接続要求受付部11は、端末識別情報S11を帯域割当部12に送出する。帯域割当部12は、通信要求信号を発した端末の属する端末グループをデータベース15にて検索した後、現在の時間帯に対して割り当てられた伝送帯域に前記通信要求信号を出力した端末を接続できる帯域があるか否かを判定する。接続できる帯域がある場合、帯域割当部12は、該当帯域から通信に必要な帯域を確保し、接続制御部13に接続要求信号S12を出力する。接続制御部13は、接続要求信号S12に基づき、通信要求信号を発した端末と中継回線S1とを接続して他の時分割多重化装置との通信を可能にする。



(2)

特開平10-145322

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 様数の端末から所定の伝送帯域を有する回線を介して時分割多重方式で通信を行う時分割多重化装置において、

前記各端末を前記所定の伝送帯域以下の伝送容量を有する複数の端末グループのいずれかに帰属させ、該各端末が該各端末グループのうちのどの端末グループに帰属するかを表す帰属データと、予め設定した所定の間隔の時間帯毎に利用可能な帯域幅を変えて該各端末グループに対して割り当てる前記回線中の伝送帯域を表す時間帯別グループ対割当帯域データとを、定めて保持するデータファイルと、

前記複数の端末が発生した各通信要求信号を受け付け、該各端末を識別して端末識別情報を出力する接続要求受付部と、

前記端末識別情報に基づき、前記帰属データから前記複数の端末のうちの前記通信要求信号を出力した端末が帰属する端末グループを求め、前記時間帯別グループ対割当帯域データに基づき、該端末識別情報が入ってきた時刻を含む時間帯に対して割り当てられた前記伝送帯域に、該通信要求信号を出力した端末を接続できる帯域があるか否かを判定し、接続可能な帯域がある場合は、該接続可能な帯域から通信に必要な帯域を確保すると共に接続要求信号を出力する帯域割当部と、

前記接続要求信号に基づき、前記確保した帯域に応じて前記通信要求信号を出力した端末と前記回線とを接続する接続制御部とを、

備えたことを特徴とする時分割多重化装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、所定の伝送帯域を有する回線を介して時分割多重方式で通信を行う時分割多重化装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 時分割多重化装置の中継回線の接続方式の一つに接続要求割当(Demand Assignment、以下、DAという)方式がある。DA方式は、中継回線の伝送帯域の一部をデマンド帯域として定義し、端末からの通信要求毎に該デマンド帯域から接続可能な帯域を確保して接続する方式である。このDA方式は、先に通信要求した端末の接続が優先される所謂「早いもの勝ち方式」である。従って、デマンド帯域を利用して接続されている端末の通信が終了した時点で、待機中の他の端末の通信要求に対して帯域が割り当たられる。このように、DA方式は、デマンド帯域として定義した特定の帯域を複数の利用者で共同利用できるようにしたものである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来のDA方式を用いた時分割多重化装置では、次のような課題があった。従来のDA方式を用いた時分割多重化装置

では、デマンド帯域の割り当てが早いもの勝ち方式の割り当てしかできないので、デマンド帯域の利用者に片寄りが発生し、デマンド帯域の利用を必要としている他の利用希望者が利用できないことがあるという問題が有った。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決するため、本発明は、複数の端末から所定の伝送帯域を有する回線を介して時分割多重方式で通信を行う時分割多重化装置において、次のような手段を設けている。即ち、前記各端末を前記所定の伝送帯域以下の伝送容量を有する複数の端末グループのいずれかに帰属させ、該各端末が該各端末グループのうちのどの端末グループに帰属するかを表す帰属データと、予め設定した所定の間隔の時間帯毎に利用可能な帯域幅を変えて該各端末グループに対して割り当てる前記回線中の伝送帯域を表す時間帯別グループ対割当帯域データとを、定めて保持するデータファイルを設けている。

そして、前記複数の端末が発生した各通信要求信号を受け付け、該各端末を識別して端末識別情報を出力する接続要求受付部と、前記端末識別情報に基づき、前記帰属データから前記複数の端末のうちの前記通信要求信号を出力した端末が帰属する端末グループを求め、前記時間帯別グループ対割当帯域データに基づき、該端末識別情報が入ってきた時刻を含む時間帯に対して割り当てられた前記伝送帯域に、該通信要求信号を出力した端末を接続できる帯域があるか否かを判定し、接続可能な帯域がある場合は、該接続可能な帯域から通信に必要な帯域を確保すると共に接続要求信号を出力する帯域割当部と、前記接続要求信号に基づき、前記

接続要求受付部と、前記端末識別情報に基づき、前記複数の端末のうちの前記通信要求信号を出力した端末が帰属する端末グループを求め、前記時間帯別グループ対割当帯域データに基づき、該端末識別情報が入ってきた時刻を含む時間帯に対して割り当てられた前記伝送帯域に、該通信要求信号を出力した端末を接続できる帯域があるか否かを判定し、接続可能な帯域がある場合は、該接続可能な帯域から通信に必要な帯域を確保すると共に接続要求信号を出力する帯域割当部と、前記接続要求信号に基づき、前記

確保した帯域に応じて前記通信要求信号を出力した端末と前記回線とを接続する接続制御部とを、設けている。

【0005】 本発明によれば、以上のように時分割多重化装置を構成したので、接続要求受付部は、各端末からの通信要求信号を受信する。そして、接続要求受付部は、各端末を識別して端末識別情報を帯域割当部に送出する。帯域割当部は、前記通信要求信号を発した端末の帰属する端末グループをデータファイルにて検索し、現在の時間帯に割り当てられた伝送帯域に前記通信要求信号を出力した端末を接続できる帯域があるか否かを判定する。接続できる伝送帯域がある場合、帯域割当部は該当帯域から通信に必要な帯域を確保し、接続制御部に接続要求信号を出力する。接続制御部は、前記接続要求信号に基づき、前記通信要求信号を発した端末と回線とを接続して他の時分割多重化装置との通信を可能にする。従って、前記課題を解決できるのである。

## 【0006】

【発明の実施の形態】 図2(a), (b)は、本発明の時分割多重化装置の機能概念図である。これらの図では、所定の伝送帯域を有する中継回線L中のデマンド帯域を利用する複数の端末a, b, c, d, e, f, g,

(3)

特開平10-145322

3

h, i, j は、例えば4つ端末グループ #1, #2, #3, #4 に分割されている。即ち、端末 a, b, c は端末グループ #1 に帰属し、端末 d, e が端末グループ #2 に帰属している。又、端末 f, g, h は端末グループ #3 に帰属し、端末 i, j が端末グループ #4 に帰属している。更に、図2 (a) では、時間帯 T1 におけるデマンド帯域の割り当ての状態が示されている。即ち、時間帯 T1 において、端末グループ #1 には、時分割多重化装置 1 によってデマンド帯域 D<sub>a</sub> が割り当てられている。端末グループ #2 には、時分割多重化装置 1 によってデマンド帯域 D<sub>b</sub> が割り当てられている。端末グループ #3 には、時分割多重化装置 2 によってデマンド帯域 D<sub>c</sub> が割り当てられている。端末グループ #4 には、時分割多重化装置 2 によって伝送帯域 D<sub>d</sub> が割り当てられている。

【0007】この時間帯 T1 では、端末グループ #1 は、デマンド帯域 D<sub>a</sub> を利用して端末グループ #3, #4 との通信が可能になる。又、端末グループ #2 は、デマンド帯域 D<sub>b</sub> を利用して端末グループ #3, #4 との通信が可能になる。更に、端末グループ #3 は、デマンド帯域 D<sub>c</sub> を利用して端末グループ #1, #2 との通信が可能になる。又、端末グループ #4 は、デマンド帯域 D<sub>d</sub> を利用して端末グループ #1, #2 との通信が可能になる。又、図2 (b) では、時間帯 T2 における伝送帯域の割り当ての状態が示されている。即ち、時間帯 T2 において、端末グループ #1 には、時分割多重化装置 1 によって伝送帯域 D<sub>e</sub> が割り当てられている。端末グループ #2 には、時分割多重化装置 1 によって伝送帯域 D<sub>f</sub> が割り当てられている。端末グループ #3 には、時分割多重化装置 2 によって伝送帯域 D<sub>g</sub> が割り当てられている。端末グループ #4 には、時分割多重化装置 2 によって伝送帯域 D<sub>h</sub> が割り当てられている。この時間帯 T2 では、端末グループ #1 は、デマンド帯域 D<sub>e</sub> を利用して端末グループ #3, #4 との通信が可能になる。又、端末グループ #2 は、デマンド帯域 D<sub>f</sub> を利用して端末グループ #3, #4 との通信が可能になる。更に、端末グループ #3 は、デマンド帯域 D<sub>g</sub> を利用して端末グループ #1, #2 との通信が可能になる。又、端末グループ #4 は、デマンド帯域 D<sub>h</sub> を利用して端末グループ #1, #2 との通信が可能になる。同様に、時間帯 T2 の後の時間帯においても、時間帯毎に利用可能な帯域幅を変えて各端末グループ #1, #2, #3, #4 に対してデマンド帯域がそれぞれ割り当てられている。

【0008】図1は、本発明の実施形態を示す時分割多重化装置の構成図であり、図2中の時分割多重化装置 1, 2 の内部構成が示されている。この時分割多重化装置 1, 2 は、接続要求受付部 11 と、帯域割当部 12 と、接続制御部 13 と、帯域管理情報設定受付部 14 と、データファイルであるデータベース 15 とを備えている。接続要求受付部 11 は、例えばコンピュータ端末や構内

4

交換機等の端末 a, b, c, d から出力された通信要求信号 S<sub>a</sub>, S<sub>b</sub>, S<sub>c</sub>, S<sub>d</sub> を受け付け、該各端末を識別して端末識別情報 S<sub>11</sub> を出力する機能を有している。接続要求受付部 11 の出力側は、帯域割当部 12 に接続されている。帯域割当部 12 は、端末識別情報 S<sub>11</sub> が入ってきた時にデータベース 15 を検索し、通信要求信号を出力した端末が帰属する端末グループと、図示しない時計から該通信要求信号が入ってきた時刻が含まれる時間帯 (即ち、現在の時間帯) とを求める機能を有している。そして、帯域割当部 12 は、現在の時間帯に対して割り当てられたデマンド帯域に前記通信要求信号を出力した端末を接続できる帯域があるか否かを判定する機能を有している。帯域割当部 12 は、割り当てられたデマンド帯域に端末を接続できる帯域がある場合、該帯域から通信に必要な帯域を確保すると共に接続要求信号 S<sub>12</sub> を出力する機能を有している。帯域割当部 12 の出力側は、接続制御部 13 に接続されている。又、端末 a, b, c, d も接続制御部 13 に接続されている。接続制御部 13 は、接続要求信号 S<sub>12</sub> を基づき、前記通信要求信号を出力した端末と中継回線とを接続する機能を有している。

【0009】帯域管理情報設定受付部 14 は、オペレータの操作によって帯域管理情報入力部 A から端末グループ (例えば、図2中の端末グループ #1, #2, #3, #4) 每の時間帯別帯域管理情報 S<sub>A</sub> を入力する機能を有している。この帯域管理情報入力部 A は、例えばキーボード等のデータ入力手段である。帯域管理情報設定受付部 14 の出力側は、データベース 15 に接続されている。データベース 15 は、時間帯別帯域管理情報 S<sub>A</sub> に基づき、各端末を所定の伝送帯域以下の伝送容量を有する複数の端末グループのいずれかに帰属させ、該各端末が該各端末グループのうちのどの端末グループに帰属するかを表す帰属データ S<sub>15a</sub> を保持する機能を有している。又、データベース 15 は、予め設定した所定の間隔の時間帯毎に利用可能な帯域幅を変えて各端末グループに対して割り当てた中継回線中のデマンド帯域を表す時間帯別端末グループ対割当帯域データ S<sub>15b</sub> を保持する機能を有している。データベース 15 の出力側は、帯域割当部 12 に接続されている。更に、データベース 15 は、端末グループが現在使用している帯域の伝送容量を管理するためのデータである帯域使用状況データを保持する機能を有している。

【0010】図3は、図1のデータベース 15 で管理される端末対帰属グループの関係 (即ち、帰属データ S<sub>15a</sub>) を示す図である。この図では、端末と端末グループ番号を対応させるためのデータが示されている。従つて、端末番号 (例えば、a, b, c, ...) で検索すると、端末が帰属している端末グループの番号 (例えば、#1, #2, #3, ...) が求められる。図4は、図1のデータベース 15 で管理される帯域使用状況データを示

50

(4)

特開平10-145322

5

す図である。この図では、各端末グループが現在使用している帯域の伝送容量を管理するためのデータが示されている。従って、端末グループの番号（例えば #1, #2, #3, …）で検索すると、各端末グループが使用している帯域の伝送容量が求められる。図5は、図1のデータベース15で管理される時間帯別端末グループ対割当帯域の関係（即ち、時間帯別端末グループ対割当帯域データS15b）を示す図である。この図では、端末グループが使用できる帯域の伝送容量を管理するためのデータが示されている。従って、端末グループの番号（例えば #1, #2, #3, …）で検索すると、現在の時間帯で使用できる帯域の伝送容量が求められる。

【0011】次に、図1の動作を説明する。オペレータの操作によって帯域管理情報入力部Aから端末グループ毎の時間帯別帯域管理情報SAが帯域管理情報設定受付部14へ入力される。時間帯別帯域管理情報SAは、データベース15に保持される。接続要求受付部11は、端末装置a, b, c, dから出力された通信要求信号S<sub>a</sub>, S<sub>b</sub>, S<sub>c</sub>, S<sub>d</sub>を受信する。接続要求受付部11は、通信要求信号を発生した端末を表す端末識別情報S<sub>11</sub>を帯域割当部12に送出する。帯域割当部12は、端末識別情報S<sub>11</sub>に基づき、前記通信要求信号を発した端末の属する端末グループをデータベース15で管理される図3に示す帰属データS15aにて検索し、該通信要求信号を出力した端末が帰属する端末グループと現在の時間帯とを求める。更に、帯域割当部12は、データベース15で管理される図5に示す時間帯別端末グループ対割当帯域データS15bにて検索し、現在の時間帯に対して割り当てられた伝送帯域に前記通信要求信号を出力した端末を接続できる帯域があるか否かを判定する。そして、接続できる帯域がある場合、帯域割当部12は該当帯域から通信に必要な帯域を確保し、図4に示す帯域使用状況データを「使用中」として表示すると共に、接続制御部13に接続要求信号S<sub>12</sub>を出力する。一方、接続できる帯域が無い場合、所定の時間が経過した後に端末から再び通信要求信号が输出される。接続制御部13は、接続要求信号S<sub>12</sub>に基づき、通信要求信号を出力した端末と中継回線しとを接続して他の時分割多重化装置との通信を可能にする。

【0012】以上のように、本実施形態では、時分割多重化装置10に接続された端末a, b, c, dを複数の端末グループのいずれかに帰属させ、該各端末グループにデマンド帯域を時間帯毎に帯域幅を変えて割り当てるようにしたので、端末グループ毎にその時間帯で必要な必ず使用出来る伝送帯域が常に確保されると共に、デマンド帯域の容量を、接続されている端末a, b, c, dの全てが必要とする合計の帯域容量以下に抑えることができる。尚、本発明は上記実施形態に限定されず、種々

6

の変形が可能である。その変形例としては、例えば次のようなものがある。

(a) 実施形態における端末a～dの数は、任意の値でよい。

(b) 端末a～dを端末グループに帰属させる方法は、デマンド帯域以下の伝送容量を有する端末グループができれば、任意の方法でよい。

【0013】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、時分割多重化装置に接続された複数の端末を複数の端末グループに帰属させ、該各端末グループに回線のデマンド帯域を時間帯毎に帯域幅を変えて割り当てるようにしたので、固定的に回線のデマンド帯域を割り当てることなく、端末グループ毎に一定容量の通信を確保できる。更に、回線の伝送容量を、時分割多重化装置に接続された全ての端末の合計の帯域容量以下に抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態の時分割多重化装置の構成図である。

【図2】本発明の時分割多重化装置の機能概念図である。

【図3】端末対帰属グループの関係を示す図である。

【図4】帯域使用状況データを示す図である。

【図5】時間帯別端末グループ対割当帯域の関係を示す図である。

【符号の説明】

1, 2, 10

時分割多重化装置

30 11

接続要求受付部

12

帯域割当部

13

接続制御部

15

データベース（データファイル）

a, b, c, d, e, f, g, h, i, j

端末

40 Da, Db, Dc, Dd, De, Df, Dg, Dh

デマンド帯域

T1, T2

時間帯

L

継回線（回線）

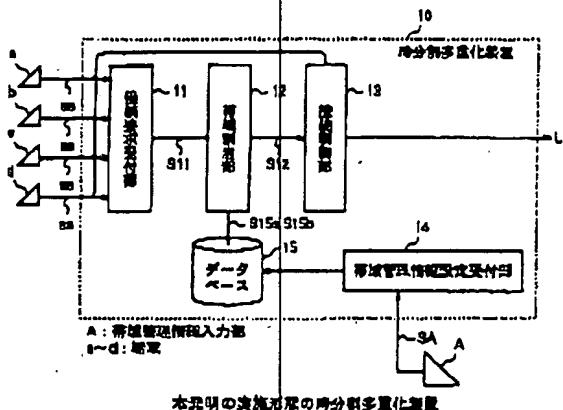
#1, #2, #3, #4

端末グループ

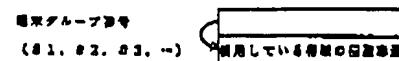
(5)

特開平10-145322

【図1】

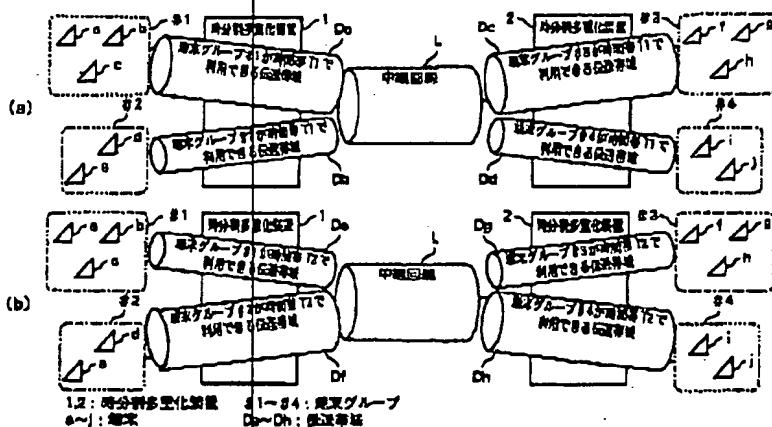


【図4】



導管使用状況データ

【図2】



【図3】



端末対用端グループの関係

(6)

特開平10-145322

【図5】

日本グレーフ番号 (#1, #2, #3, --)	0時～1時に使用できる容量の仕様書
	1時～8時に使用できる容量の仕様書
	9～12時に使用できる容量の仕様書

時間帯別複数グループ対割当帯域の図例

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**